

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JOSÉ ROBERTO FERREIRA

**O TRABALHO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA ALUNOS DE
ALFABETIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Especialista em Educação do Campo, da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof^a. DR^a.

Lucia Maria Gonçalves De Resende

FOZ DO IGUAÇU
2014

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA APLICABILIDADE DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

José Roberto Ferreira¹

RESUMO

A proposta deste trabalho foi mostrar as possibilidades de trabalhar conteúdos matemáticos dentro de um processo de ensino voltado ao povo do campo. Nesta perspectiva, por meio de diálogo com os alunos do 2º ano do ensino médio do Colégio Estadual do Campo Carlos Gomes², surgiu a necessidade de verificar a possibilidade de intervenção na construção de aviário de baixo custo para pequenos produtores rurais. Nesse sentido, fizemos uma pesquisa bibliográfica que pudesse nos dar encaminhamentos para o nosso trabalho, e nessa perspectiva a cartilha da EMBRAPA nos ofereceu todo embasamento necessário, para desenvolver nosso projeto, na intenção de construção de aviário para produção de frangos de corte em sistemas alternativos em pequena escala. O planejamento de conteúdos matemáticos como: sistema de medidas, escalas, ângulos, matemática financeira, gráficos, temperatura foram imprescindíveis para alcançar os objetivos propostos no desenvolvimento. Dessa maneira, este trabalho proporcionou para nossos alunos a possibilidade de intervenção de sua realidade, oferecendo de forma investigativa e construtiva, a valorização dos conteúdos matemáticos inseridos e articulados no contexto social e educacional dos alunos do campo. Foi possível mostrar que a matemática está também presente nas relações sociais e culturais, oportunizando a ampliação de conhecimentos matemáticos adquiridos pelos alunos camponeses, realmente úteis na sua vivência cidadã.

PALAVRAS CHAVES: Educação matemática; Educação do Campo; Etnomatemática;

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios entendidos à educação do campo nas Diretrizes Curriculares da Educação do Campo da Secretaria de Estado da Educação do Paraná é considerar a cultura dos povos do campo em sua dimensão empírica e

¹ Professor da rede pública estadual, nas disciplinas de ciências e matemática, no Colégio Estadual do Campo Carlos Gomes do Município de Iguatu, NRE de Cascavel. Licenciado em Ciências/Matemática pela FAFIJAN/UNOESTE, Especialista em Matemática pela Faculdade São Luís, Especialista em Matemática pela Universidade Norte do Paraná, PDE em Matemática turma 2.009 pela SEED/UNOESTE.

² Autorizado pela direção a citar o nome do Colégio neste trabalho.

fortalecer a educação escolar como processo de apropriação e elaboração de novos conhecimentos.

Dessa forma, buscam-se mecanismos e instrumentos de ensino e aprendizagem, que se utilizem da identidade dos povos do campo, para valorizar o seu trabalho e a sua história. Trata-se de considerá-los como uma estratégia de interação social em situações diversas para a promoção de aprendizagens orientadas, que garantam a troca de experiências entre os alunos, de forma a comunicar-se e expressar-se, demonstrando seus modos de agir, de pensar e de sentir, em um ambiente acolhedor e que propicie a confiança e a autoestima.

Desse modo, a educação do campo contempla, enquanto planejamento, a cultura dos povos do campo. Mas o importante é entender o campo como um modo de vida social, para contribuir em autoafirmar a identidade dos povos do campo, para o processo de apropriação e elaboração de novos conhecimentos, embasados na valorização da sua história, no seu trabalho, seus conhecimentos e relação com a natureza.

Nesse sentido, a educação matemática busca a formação do cidadão e leva em consideração qual a matemática e o ensino serão adequados e relevantes para essa formação, na perspectiva da experiência humana, o conhecimento matemático permeia a linguagem e as práticas cotidianas.

A grande dificuldade para o ensino de conteúdos de matemática consiste em um processo de transformação de metodologias que necessita priorizar o avanço do conhecimento dos alunos perante situações significativas de aprendizagem.

Sendo assim, este trabalho pretende mostrar e oferecer uma proposta pedagógica aos professores de matemática do ensino médio, que levam em consideração a educação do campo para os povos do campo.

Considerando que ensinar Matemática seja desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, desenvolver a criatividade, desenvolver a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas é indispensável repensarmos nossa prática e sair em busca de estratégias de ensino. A pretensão é realizar um trabalho que vá ao encontro da realidade do aluno, na qual seja possível, através de diferentes recursos, propiciarmos um ambiente de construção do conhecimento.

2. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO CAMPO

Por muitos anos, o município de Iguatu já fazia parte da população do campo, mas não se considerava pertencente a esta modalidade de ensino. Foi então que por meio de formação continuada que toda comunidade escolar passou a refletir e analisar e a se reconhecer enquanto escola do campo.

Para tanto vieram os estudos sobre as Diretrizes Curriculares Estaduais Da Educação Do Campo no Paraná, sendo mais um passo importante, mas nós professores. Ainda não nos sentíamos preparados para desenvolver as aulas voltadas para as peculiaridades dos povos do campo, por isso era necessário avançar.

Conforme, fomos nos organizando, foram surgindo ideias em conversa nas aulas, e foi a partir deste diálogo que foi gerada uma problemática: Os agricultores do nosso município são formados por pequenos produtores, os aviários existentes são de custo elevado e fora das condições da maioria de nossas famílias.

Sendo assim, surgiu a necessidade de buscarmos uma solução que fosse viável. Por meio de uma pesquisa encontramos um material da EMBRAPA muito interessante e que foi ao encontro de nossas expectativas. Principalmente tendo como referência as aulas de matemática, a proposta foi à construção de aviário para produção de frangos de corte em sistemas alternativos em pequena escala.

Tivemos como base, a cartilha da Embrapa sobre construção de aviário para produção de frangos de corte em sistemas alternativos em pequena escala. Por meio da cartilha explicativa, pudemos propiciar várias situações problemas para desenvolver em forma de atividades as aulas de matemática do 2º ano do ensino médio.

Num primeiro momento, fizemos a observação geral do projeto, leitura e manuseamento do material disponibilizado. Depois promovemos uma discussão e reflexão sobre o tema escolhido. Identificamos as dificuldades de investimento de alto custo em aviários de grande porte, levando em consideração a quantidade de pequenos produtores em nosso município e pouco recurso financeiro.

Sendo assim, consideramos uma proposta viável para nossa realidade, a construção de aviário para produção de frangos e corte em sistemas alternativos em pequenas escala.

A partir desta proposta, foi necessário planejar conteúdos matemáticos para o desenvolvimento do projeto. Uma das atividades foi levar a planta baixa e os projetos arquitetônicos impressos para que os alunos pudessem ter conhecimento, fazer a leitura e observação da possibilidade de construção do aviário.

O primeiro passo foi fazer um estudo do projeto da EMBRAPA sobre a construção de aviário de corte de pequeno porte. Diante do estudo feito na cartilha que continha todas as informações necessárias para construção do aviário e criação de frangos em pequenas propriedades, ficou clara a necessidade de alguns cálculos. Na sequência, foi solicitado que discutissem, entre duplas, os principais pontos que desencadeariam alguns cálculos. As duplas de alunos destacaram cálculos para observar os valores de custo da construção dos aviários, área necessária para a construção da obra, capacidade de frango na área do aviário, volume de água para criação de frango, quantidade de ração.

Na aula seguinte, analisamos a tabela 1: Sugestões de medidas para construção de aviários com a capacidade de aves conforme a área do aviário construído, e chegamos à conclusão que aviário de 20 a 30 m², que poderia abrigar de 200 a 300 frangos seria o tamanho ideal para os prováveis criadores de nosso município. Após análise da tabela, foi necessário trabalhar alguns problemas para aprimorar o conceito de área.

Com a ajuda da geometria, especificamente da trigonometria no triângulo retângulo foi possível fazer o cálculo da remoção da terra, inclusive em m³, para a terraplanagem do terreno, pois a geografia de nossas terras é um pouco acidentada e precisam de correção para planificação. Posteriormente, foram trabalhadas atividades que levaram os alunos a construir o conceito de volume, a partir do preenchimento de outros objetos. Foi utilizado líquido ou massa, para encontrar estratégias para o cálculo do volume, mas, naquela situação, esse fato relevante me levou a perceber a importância de promover a discussão, provocar a investigação e o pensamento matemático, tecendo algumas considerações sobre conceitos de potências. Na sequência calculamos a quantidade necessária de madeira em m³

para a construção, bem como, a quantidade de telhas, tijolos para a mureta lateral, lona para a proteção lateral.

O cálculo da quantidade de água necessária para abastecer o aviário foi feito analisando a tabela 2. Estimativa de consumo diário de água para frangos de corte.

Com a tabela, na qual constava a estimativa de material necessário para a construção do aviário de 50m², através de regra de três e proporção, foi possível calcular a quantidade de material para construir de um aviário de 20 ou 30 m². Estes tamanhos foram escolhidos como padrões para os prováveis criadores de frango em pequenas escalas de nosso município. Diante disto, houve a necessidade de fazermos três grupos distintos, para fazer um levantamento de custo nas duas lojas de materiais de construção local e uma loja na cidade vizinha.

Após uma semana os grupos trouxeram os preços pesquisados, com cálculo de média aritmética e pudemos verificar quanto seria o preço médio de cada item de material para a construção. Nesta mesma, em aula foi possível calcular o investimento necessário para a construção, com calculo de proporção por estimativa verificamos quanto seria o custo do aviário de 20 ou 30 m².

3. CONSTRUÇÃO DE UMA PRÁXIS PEDAGÓGICA

Uma das tendências da educação matemática a etnomatemática, que é um referencial significativo para a construção de uma práxis pedagógica, conforme as diretrizes curriculares de matemática do Estado do Paraná:

A etnomatemática surgiu em meados da década de 1970, quando Ubiratan D'Ambrósio propôs que os programas educacionais enfatizassem as matemáticas produzidas pelas diferentes culturas. O papel da etnomatemática é reconhecer e registrar questões de relevância social que produzem o conhecimento matemático. Leva em conta que não existe um único, mas vários e distintos conhecimentos e todos são importantes. As manifestações matemáticas são percebidas por meio de diferentes teorias e práticas, das mais diversas áreas que emergem dos ambientes culturais. (PARANÁ, 2008, p.64)

A etnomatemática, não significa a negação da matemática acadêmica. Trata-se de incorporar ao ensino da matemática valores da humanidade, sintetizados numa ética do respeito, solidariedade e cooperação, que vem ao encontro de perspectivas da educação no e para o campo.

O campo retrata uma diversidade sociocultural, representada por diversos povos que habitam como: assalariados rurais temporários, arrendatários, pequenos proprietários entre outros, respeitando suas peculiaridades em gerações, etnias, gêneros, crenças e diferentes modos de trabalhar a forma de ver o mundo e de resistir no campo.

E é neste contexto que D' Ambrósio explica o fazer matemático no cotidiano:

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais. (2005, p. 22)

A importância da aprendizagem matemática, baseada na diversidade sociocultural dos povos do campo e dentro da perspectiva da etnomatemática do cotidiano, que vai além da escola, esta no meio onde vivemos e na comunidade a qual pertencemos. E é nesse sentido que D' Ambrósio, 2005, p. 22 destaca que: “O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura”.

A realidade do Colégio Estadual do Campo Carlos Gomes de Iguatu – Paraná, parte dos povos do campo, que depois de muita discussão e reflexão se identificaram como pertencentes à educação do campo. Sabendo que somos um município pequeno e temos nossa economia toda voltada para a agricultura, à maioria dos nossos alunos mora na área rural e os demais da cidade têm ramificações com parentes como (pai, avô e tios) que são do meio rural.

Dessa forma, a escola não pode mais ficar sem resignificar os conteúdos dos povos do campo. Precisa explicitar em seu planejamento aulas e projetos que ofereçam abertura para os saberes do campo e nossos alunos possam contribuir com seus conhecimentos e nós professores possamos absorver e integrar as diretrizes curriculares com seus conteúdos estruturantes e específicos.

Destacamos o direcionamento das tendências educacionais e correntes pedagógicas da atualidade que propõem uma abordagem de conteúdos capaz de contemplar o contexto social do estudante e suas individualidades.

Com as transformações que ocorreram no processo histórico do ensino da matemática resultou o surgimento de propostas para a ação pedagógica do ensino

matemático, as quais se constituíram na revisão de processos da educação matemática, compreendida nas atuais tendências em educação matemática.

Nesse sentido, é significativo destacar as tendências em Educação Matemática descritas pela Secretaria de Estado da Educação do Estado do Paraná por meio das Diretrizes Curriculares, (2009), nas quais são apresentadas as tendências metodológicas que compõem o campo de estudo da Educação Matemática: Etnomatemática, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas, História da Matemática, Investigação Matemática e Resolução de Problemas.

Para tanto, o presente projeto baseia-se na prática metodológica na perspectiva etnomatemática, como instrumento metodológico para ensino de conteúdos matemáticos voltados para a educação do campo. Fomos instigados ao uso de estratégias que envolviam as aplicações da Matemática, desenvolvendo e aprimorando as habilidades que compõem o raciocínio lógico. Os professores têm a oportunidade de criar um ambiente na sala de aula que desperta o interesse, a motivação e a efetivação da interação.

Perante estes desafios temos que considerar a matemática como um amplo campo de relações que desperta curiosidade e estimula a capacidade de pensamento e conhecimento, projeta, presume e abstrai. Atraímos um importante papel para proporcionar aos nossos alunos o desenvolvimento autônomo, beneficiando a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Outro aspecto muito importante é o modelo de educação do campo que deve focar no desenvolvimento humano, vinculada a um projeto de desenvolvimento peculiar às pessoas envolvidas neste processo.

Existem quatro concepções importantes às características da educação do campo que se pretende construir. Podemos apontar dentre as concepções citadas as principais características delas.

Concepção de mundo O sujeito do campo pode estar organizado em movimentos sociais, em associações ou atuar de forma isolada, mas o seu vínculo com a terra é fecundo.

Concepção de escola Os povos do campo querem que a escola seja o local que possibilite a ampliação dos conhecimentos os aspectos da realidade podem ser pontos de partida do processo pedagógico, mas nunca o ponto de chegada.

Concepção de conteúdos e metodologias de ensino: conteúdos escolares são selecionados a partir do significado que têm para determinada comunidade escolar, estratégias metodológicas dialógicas, nas quais a indagação seja frequente.

Concepção de avaliação processo contínuo e realizado em função dos objetivos propostos para cada momento pedagógico, seja bimestral, semestral ou anual. (Diretrizes Curriculares Da Educação Do Campo. 2006, pg 28e 29)

A perspectiva é uma educação que seja crítica, cuja característica central seja a problematização dos conhecimentos. Objetiva-se que o estudo tenha a investigação como ponto de partida para a seleção e desenvolvimento dos conteúdos escolares, pois há uma produção cultural no campo que deve se fazer presente na escola.

O fundamental é construir conhecimentos que promovam novas relações de trabalho e de vida para os povos no e do campo.

4. ETNOMATEMÁTICA E A VALORIZAÇÃO DO SUJEITO DO CAMPO

De acordo com as tendências da educação matemática temos a etnomatemática, que leva em consideração os valores, o contexto social no qual os sujeitos estão inseridos como uma proposta de ensino muito importante, principalmente na educação matemática. Sendo assim, depois de conversarmos foi proposta a atividade de construção de aviário para produção de frangos de corte em sistemas alternativos em pequena escala, tendo como base a cartilha da EMBRAPA.

A partir da cartilha explicativa, foram propiciadas várias situações problemas para serem desenvolvidas em forma de atividades nas aulas de matemática do 2º ano do ensino médio.

Num primeiro momento fizemos a observação geral do projeto, leitura e manuseamento do material disponibilizado, por meio da planta baixa.

Depois discutimos e refletimos sobre o tema escolhido, as dificuldades de investimento de alto custo em aviários de grande porte, levando em consideração a quantidade de pequenos produtores em nosso município e pouco recurso financeiro. Foi realizado um círculo de diálogo com toda turma.

Para o segundo momento foi necessário conhecer as características e localização do aviário para sua construção, o que ocorreu logo após a proposta metodológica. Esta desencadeou alguns conteúdos matemáticos, por meio de atividades para verificar a população de frangos, a área construída, calculando caimento de piso, angulação de oitões e telhado, altura de mureta e trabalhar conceito de pedilúvio e sua utilidade. Nestas atividades usamos trena, compasso, régua, transferidor, tabela de valores dos ângulos e calculadora, alguns materiais didáticos que nos auxiliaram na realização dos exercícios.

Na aula seguinte aprendemos sobre a localização e capacidade do reservatório de água para uma temperatura adequada, bem como a altura necessária do reservatório para o abastecimento por meio da gravidade. Na realização desta atividade estudamos conceitos de volume para verificar a capacidade e vasos comunicantes para o abastecimento da água através da gravidade.

Em outro momento foi levada planta baixa e os projetos arquitetônicos impressos para que os alunos pudessem ter conhecimento, fazendo a leitura e observação da possibilidade de construção do aviário. A planta baixa possibilitou informar a dimensão da área necessária, oferecendo dados importantes para escolha do local para ser construído.

Os procedimentos metodológicos foram fundamentais para obter conhecimentos e esclarecer dúvidas durante a realização do projeto. Os alunos tiveram contato com diferentes materiais didáticos pedagógicos que ofereceram maior conhecimento para os conceitos matemáticos.

5. APLICABILIDADE E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

Nas atividades propostas os alunos puderam aprimorar seus conhecimentos de área e volume, porém foi necessária a retomada de conteúdos específicos como: números exponenciais, área, perímetro e volume.

Nos cálculos trigonométricos foi necessário rever figuras geométricas planas e ângulos. Os alunos tiveram que fazer alguns cálculos, utilizando da tabela trigonométrica, principalmente dos ângulos notáveis, pois não conseguiam assimilar, ou relacionar o conhecimento de geometria com a aplicabilidade no projeto. Este

momento foi muito produtivo, porque possibilitou observar a satisfação dos alunos em trabalhar o conceito de forma prática e concreta.

Por meio das planilhas de custos de estimativa, foi necessário fazer cálculos de porcentagem, proporção e regra de três. Os alunos apresentaram grande dificuldade, sendo necessário retomar e trabalhar números fracionários, decimais e centesimais até chegar à porcentagem. Depois deste processo, foi possível fazer cálculo do valor estimado da obra, sendo que a satisfação dos alunos foi nítida em calcular, parecendo que tinham construído o aviário.

A atividade de leitura e manuseamento da planta baixa ofereceu o conhecimento de proporção, possibilitando uma noção de como seria um aviário. Os alunos ficaram curiosos, imaginando no projeto da planta baixa como seria a obra construída.

Por meio das aulas e da participação dos alunos foi possível mediar alternativas metodológicas, que fazem a diferença dentro da escola, bem como nas comunidades que estão inseridos nossos alunos do campo.

Este trabalho mostrou aos alunos que o ensino da matemática é possível a partir de conteúdos que desenvolvam o raciocínio nas demandas significativas para os povos do campo. Eles puderam reconhecer e entender as exigências dos povos do campo, as quais requerem procedimentos de investigação por parte do professor, promovendo um tema gerador.

As famílias de pequenos agricultores, por meio de seus filhos, puderam verificar as possibilidades para resolução do problema articulado com os conteúdos matemáticos. Foi uma experiência fundamental para ampliação dos conhecimentos dos educandos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino voltado para a realidade ou para questões relacionadas ao dia a dia de nossos alunos compreende um planejamento participativo, sendo construído coletivamente. Esse encaminhamento pode ressignificar os conhecimentos de nossos alunos sobre determinados conteúdos matemáticos.

A proposta deste trabalho ofereceu conhecimento significativo para os alunos do campo, entendendo que a maioria de suas famílias é de pequenos produtores rurais, e não tem como construir grandes aviários. Este projeto ofereceu aos alunos mostrarem para suas famílias as possibilidades de construção de aviário para produção de frangos de corte em sistemas alternativos em pequena escala.

Foram muitos conteúdos estruturantes e específicos trabalhados em cada etapa do projeto, os quais apresentaram as dificuldades dos alunos e as possibilidades de diferentes metodologias para aprenderem os conceitos matemáticos vinculados a peculiaridades dos povos do campo.

A proposta didática pedagógica que abordou estudos em Educação do Campo, enfatizando a Educação Matemática, é relevante no processo, para compreensão crítica da realidade, fazendo com que o educando compreenda os conceitos, garantindo a aprendizagem dessa disciplina de forma significativa para sua vida.

O projeto com os alunos do 2º ano do ensino médio proporcionou um conhecimento integrador, associando a educação do campo com os conteúdos matemáticos. A etnomatemática tem um papel importante em buscar mudanças no modo de ver, saber e construir uma organização e difusão do conhecimento matemático produzido por diferentes culturas ou grupos pertencentes aos povos do campo.

Para tanto, a educação matemática e a educação do campo não fazem parte de um processo estático, mas flexível, com coparticipação na construção, integrando o conhecimento aos saberes vividos, na prática coletiva, pressupondo em desenvolver ações na área do ensino de Matemática, capaz de presumir um estudo, planejado por meio de propostas obtidas nas peculiaridades do campo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 1).

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: Da teoria a prática, Campinas, Ed. Papirus, 1996.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Suínos e Aves Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **CONSTRUÇÃO DE AVIÁRIO PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE EM SISTEMAS ALTERNATIVOS EM PEQUENA ESCALA**. Concórdia, SC 2009.

Governo do Estado do Paraná Secretaria de Estado da Educação Superintendência da Educação. **DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**. Curitiba, 2006.

Governo Do Paraná Secretaria De Estado Da Educação Do Paraná Departamento De Educação Básica. **DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO BÁSICA MATEMÁTICA**. Paraná 2008, p.64.

Universidade Federal do Paraná-UFPR Setor Litoral. **PRÁTICAS PEDAGÓGICAS Em Educação Do Campo: 1º Eixo temático. Princípios norteadores das práticas pedagógicas em Educação do Campo**. Módulo 3, 2010